

# SUPERPOSING METHOD AND DEVICE

Publication number: JP2028468

Publication date: 1990-01-30

Inventor: SUTEIBUN JII GURUUDO; JIEIMUZU II HAATERU

Applicant: PAPER CONVERTING MACHINE CO

Classification:






- international: **B65H31/28; B65H29/40; B65H33/16; B65H33/18; B65H31/00; B65H29/38; B65H33/00; (IPC1-7): B65H31/28**

- European: B65H29/40; B65H33/16

Application number: JP19890137579 19890601

Priority number(s): US19880201583 19880602

Also published as:

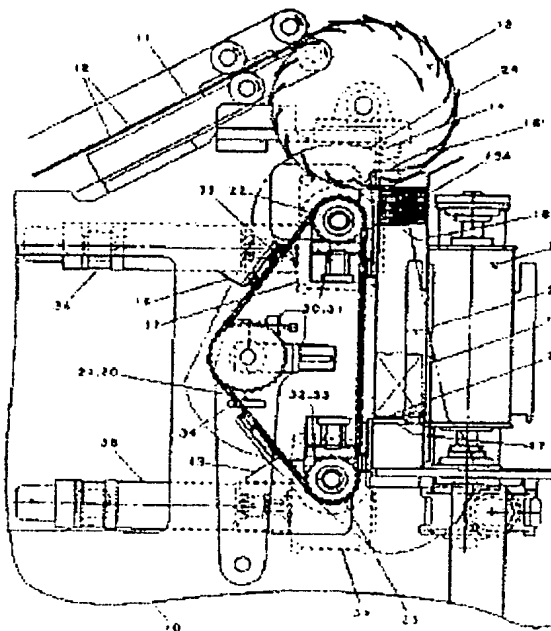
 EP0344716 (A2)  
 MX174086 (A)  
 EP0344716 (A3)  
 BR8902537 (A)  
 EP0344716 (B1)

more >>

Report a data error here

## Abstract of JP2028468

**PURPOSE:** To improve productivity by quickly lowering preceding accumulated products on a platform by one finger when the other finger of two endless chain conveyors accumulates products in a vertical passage of the products discharged from a wheel. **CONSTITUTION:** Two endless chain conveyors 20, 21 are separately rotated in a 180 deg. different phase. Products 11 continuously carried by a wheel 13 are discharged by a removing means 14 to be supplied to a vertical lower third passage. At this time, a finger 16 of the conveyor 20 is inserted into the third passage by chain driving, so that the products are stacked on the finger 16 by decelerating operation. In this case, former products stacked on a finger 17 of the conveyor 21 are lowered and transferred up to a position of a lower platform 26 by accelerating operation of the conveyor 21 to thus improve productivity of stacking a fixed quantity of products by alternately repeating decelerating/accelerating operation in the conveyors 20, 21.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-28468

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 65 H 31/28

識別記号

庁内整理番号  
8712-3F

④公開 平成2年(1990)1月30日

審査請求 未請求 請求項の数 11 (全8頁)

⑭発明の名称 積み重ね方法及び装置

⑰特 願 平1-137579

⑱出 願 平1(1989)6月1日

優先権主張 ⑲1988年6月2日⑳米国(US)㉑201,583

⑳発 明 者 ステイーヴン・ジー・ アメリカ合衆国、ウイスコンシン州、デンマーク、ルート  
グルード 3、ボックス 157エイ㉑発 明 者 ジェイムズ・イー・ハ アメリカ合衆国、ウイスコンシン州、グリーン・ベ イ、  
ーテル ニコレット 2777㉒出 願 人 ベーバー・コンバーテ アメリカ合衆国、ウイスコンシン州、グリーン・ベ イ、  
ィング・マシーン・カ ビー・オー・ボックス 19005  
ンパニー

㉓代 理 人 弁理士 曾我 道照 外4名

## 明 細 書

## 1: 発明の名称

積み重ね方法及び装置

## 2. 特許請求の範囲

## 1. 製品を積み重ねに集積するために、

1組の長手方向に間隔を置かれた製品を第一  
経路に沿って前進させることと前記製品を、前記第一経路の中に回転自在に  
取り付けられると共に一般的に弓形の第二経路に  
沿って輸送するように配置されたスロットを開け  
られた車輪の中に移送することと一般的に垂直に配置された第三経路へ供給す  
るために前記スロットを開けられた車輪から前記  
製品を引き繞いて取り除くことと前記第三経路の中の製品を1対の指を設けら  
れた無端鎖コンベヤの上に集積することと  
から成り立っている製品を積み重ねに集積するた  
めの方法において、前記指の運動を次のように、すなわち、各無  
端鎖コンベヤの上の各指が、最初に、前の積み重ねの端部及び展開する積み重ねの開始を限定するた  
めの突っ込み指として役立ち、その後に、他のコン  
ベヤからの指が突っ込み位置に動く間に、前記展  
開する積み重ねのための降下するプラットホーム  
として役立ち、また、展開する積み重ねが完成され  
た時に、前記第一の指が、その後に、急速に積み重  
ね取り去り位置に降下し、前記他の無端コンベヤ  
の指が、前記展開する積み重ねの完成と実質的に  
同時に、前記第二経路の中に差し込まれるように、  
プログラムすることを特徴とする製品を積み重ね  
に集積するための方法。2. 突っ込みの間における指の速度が、スロット  
を開けられた車輪及び指の形状の関数であり、ま  
た、前記経路が、前記指がスプロケットの回りを走  
行する間に前記第二経路と交差するように配置さ  
れており、前記コンベヤのプログラミングが、積み  
重ね速度を、製品の厚さ及び前記第一経路の中の  
製品の前進速度の関数として展開するように配置  
されており、前記プログラミングが、引き続く積み  
重ねの形成速度及び前の積み重ねの取り去り時間

の関数として、より低い速度を与えるように配置されている請求項1記載の製品を積み重ねに集積するための方法。

### 3. 製品を積み重ねに集積するために

枠と

1組の長手方向に間隔を置かれた製品を第一経路に沿って前進させるために前記枠の上の手段と

前記製品を一般的に弓形の第二経路に沿って輸送するために前記製品を順次受け取るように前記第一経路の中に回転自在に取り付けられているスロットを開けられている車輪と

前記枠の上に前記第二経路の中において取り付けられている取り去り手段と

前記スロットを開けられた車輪から取り去られた製品を受け取るために、前記第二経路と交差する第三の軌道経路を貫いて指を動かすために、それぞれが、少なくとも1個の外方に突出している指を設けられている前記枠の上の1対の無端コンベヤと

5. 前記速度を変えるための手段が、カム箱手段を含んでいる請求項3記載の装置。

6. 前記第三経路が、一般的に偏平にされ且つ平行な側壁及び上下部に半円筒状の端部を有している円筒形状である請求項3記載の装置。

7. 前記第三経路が、鎖緊張手段を含んでいる請求項6記載の装置。

8. 各コンベヤが、上部及び下部スプロケットの回りの上を通された1対の間隔を置かれた鎖を含んでおり、一つのコンベヤのための上部スプロケットが駆動され、下部のスプロケットが、他のコンベヤのために駆動される請求項3記載の装置。

9. 各コンベヤが、2対の指を設けられており、各対の中の指は、各コンベヤの上で1個ずつ水平に整列されており、前記速度変更手段及び各コンベヤの上の指の位置が、一つのコンベヤの指が、他のコンベヤの指に関して180°位相を変えられている請求項3記載の装置。

10. 前記枠が、プラットフォームを設けられており、このプラットフォームを前記指が、完成された積み

から成り立っている装置において、

一つのコンベヤの指が、第三経路の中に、他のコンベヤの指に関して長手方向に間隔を置かれて置かれており、また、前記コンベヤの相対的速度を、次ぎのように変えるために、すなわち、各指が、最初に、前の積み重ねの端部及び展開する積み重ねの開始を限定するための突っ込み指として役立ち、その後、他のコンベヤからの指が、突っ込み位置に動く間に、前記展開する積み重ねのための降下するプラットフォームとして役立ち、また、展開する積み重ねが完成された時に、前記第一の指が、その後、急速に積み重ね取り去り位置に降下し、前記他のコンベヤの指が、前記展開する積み重ねの完成と実質的に同時に、前記第二経路の中に差し込まれるように変えるために、前記コンベヤに作動的に協同される手段を有していることを特徴とする製品を積み重ねに集積するための装置。

4. 前記速度を変えるための手段が、プログラム可能なサーボモータ手段を含んでいる請求項3記載の製品を積み重ねに集積するための装置。

重ねを前記プラットフォームの上に順次置くように通過し、また、前記枠は、また、前記プラットフォームと作動的に協同される運び去り手段を設けられている請求項9記載の装置。

11. 各コンベヤが、軌道的に間隔を置かれた少なくとも2個の指組立体を設けられており、一つのコンベヤの指組立体は、前記第三経路の中に、他の経路の指組立体に関して長手方向に組み合わせられた関係に置かれている請求項3記載の装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は、積み重ね方法及びその装置に関するものであり、一層詳細には、紙タオルのような比較的たわみ易い製品の積み重ね方法及び装置に関するものである。

#### 従来の技術

変換された紙製品(及び同様な他の製品)の生産においては、製品を積み重ねに包装することが、しばしば、希望される。例えば、C型に折られた紙タオルは、しばしば、200タオル(積み重ねられた)の包

装で販売されている。これは、25年前に利用されたよりも、ややより高い捻計(本出願人の所有する米国特許第3,254,889号明細書参照)であるが、問題は同じである。すなわち、この問題は、常に、高速度で正確な捻計の四角形の積み重ねを展開することである。

例えば、タオルは、広いウェブを、5個、又は、6個の狭いウェブのストリップに切り、それから、各ストリップを、それらを折り畳み板の上を通すことにより長手方向に折ることにより連続的に形成されている。これらの折り畳まれたストリップは、それから、積み重ねられたストリップのリボンに組み合わせられて走行するように発送される。リボンは、タオルの長さ(約 254 mm—10 インチ)に切断されるが、これらのタオルの副積み重ねは、クリップと呼ばれる。この一般的配置を示す装置は、本出願人の所有に係る英国特許第2,028,774号に見られることが出来る。

最後に、販売に適当な積み重ねが、一定数のクリップを、タオルの包装量を生ずるように積み重ねる

道的に間隔を置かれている。

#### 実 施 例

以下、本発明を、その1実施例を示す添付図面に基づいて、詳細に説明をする。

まず、第1図において、参照数字10は、機械の枠を現している。紙製品を交換するための機械における通常の例に従って、枠10は、第2図の下方右手部分の中に明りょうに見られるように、1対の間隔を置かれた側枠を含んでいる。これらの側枠は、適当に連結され、種々の可動要素に対する強固な支持を与えているが、それらの要素の構成及び機能は、本発明装置の一般的作動を考察することにより、最も容易に理解することが出来る。

#### 一般的作動

個々の製品クリップ11が、ベルトコンベヤ12により支持されると共に製品の走行方向に回転しているスロットを開けられた車輪13の中の個々のスロットの中に差し込まれるが、製品の速度は、進入速度の 1/3 ないしは 1/5 のファクタだけ遅くされている。米国特許第4,736,936号明細書の中に見

ことにより、形成される。最終的な積み重ね作業は、しばしば、生産の制限部分であり、ある生産速度で作動させるために、複雑な機械的組立体を必要とする。

#### 発明が解決しようとする課題

本発明の課題は、生産ラインの潜在的速度を維持、又は、増加しながら、最終的積み重ね作業を簡単化することにある。

本発明の他の課題は、積み重ねの捻計の変更の容易性及び選択仕様の製品の柔軟性を得ることにあるものである。

#### 課題を解決するための手段

本発明のここに説明される実施例においては、スロットを開けられた車輪手段が、本出願人の前の米国特許第4,736,936号明細書の中に見られる一般的な配置の無端鎖コンベヤに関して使用されている。本発明の図示されている実施例においては、無端鎖コンベヤは、突っ込み指を設けられており、一つの無端鎖コンベヤの上の指は、交互の積み重ねを展開するように、他のコンベヤの指から、軌

られるような他の手段が、製品をスロットを開けられた車輪13を前進させ、スロットの中に差し込むために使用されることも出来る。

スロットを開けられた車輪13は、製品11を、製品11が、枠10に関して固定されている取り除き指14に衝突するまで、その回りに支持する。この手段により、製品11は、スロットを開けられた車輪13から取り除かれ、相互に重なり合った様式で連続的に積み重ねられる。

連続的に形成された製品、又は、クリップ11を、完成された積み重ね15(部分的積み重ねが、第1図の上部右手部分の中に15Aの符号を付けられている)への分離を完成するために、捻計指組立体16、17及び18、19の組が、それぞれ、多数の平行な連続的鎖コンベヤ20、21の上に取り付けられている。第2図の右手部分を考察することにより、コンベヤ20の鎖は、2個の外部のものであり、また、内部の鎖は、鎖コンベヤ21を構成している。

これらの鎖20、21は、上部のスプロケット30、31及び下部のスプロケット32、33の上に取り付けら

れており、一般的に垂直方向に走行する。協同する  
 総計指16、17及び18、19を有している各鎖の組20、  
 21は、個々に駆動される。例えば、鎖の組20は、上部  
 位置22(第1図の上部中央部分内に明りょうに見ら  
 れる)で駆動され、下部位置23において無負荷回転  
 する。他方、鎖の組21は、下部位置23で駆動され、上  
 部位置22で無負荷回転する。

上部スプロケット及び総計指は、組み合わされ  
 て、それらが、総計指の頂部(鎖線により示され、  
 16'の符号を付けられている)に対して、隣接する  
 クリップ11の間を通るように差し込み経路24(第1  
 図の上部右手部分を参照)を形成し、このようにし  
 て、製品を個々の積み重ね15、15Aに分離するよう  
 な寸法とされ、位置とされ、形状とされている。

分離が完成された時には(指16'が完全に差し込  
 まれた時には)、鎖20は、特別な製品のかさにおい  
 て、積み重ねの形成のために、より低い速度に減速  
 される。他方、鎖21は、作動的な総計指18を、今は、  
 完成された積み重ねを支持して、積み重ね取り去  
 り手段25と整列する位置に下方へ加速し、積み重

鎖28、29の上に、指組立体16、17が、第1図の上部  
 中央部分の中の指16に関して見られる棒35を介し  
 て、取り付けられている。鎖28、29は、軸22の回りに、  
 直角歯車減速機37(略図で示されている)、又は、そ  
 の代わりに、減速機37の位置におけるカム箱を介  
 して運転するプログラム可能なサーボモータ36に  
 より、駆動される。

鎖コンベヤ21は、同様に配置され、作動されるが、  
 鎖コンベヤ20と位相が180°相違している点にお  
 いて相違している。これは、2個の鎖コンベヤ20、21  
 が使用されているからである。レイアウト及び構  
 成を容易とさせるために、鎖コンベヤ21は、軸22の  
 回りを、プログラム可能なモータ、又は、カム箱38  
 及び直角歯車減速機39(第1図の下方部分参照)に  
 より駆動され、また、軸22の回りを、無負荷回転さ  
 れる。

#### 作動プログラムの詳細な説明

第3図を参照するが、図には、4本の段付きの線16、  
 18、17、19が示されているが、これらは、積み重ねら  
 れた展開の5サイクルを通して指組立体16~19の

ね取り去りプラットフォーム26に積み重ね15を卸し、  
 減速し、総計指19を積み重ねの間に差し込むため  
 の準備に、速度を調節する。この過程は、それから、  
 指組立体19の差し込み、それから、指組立体17の差  
 し込み、それから、指組立体18の差し込みという連  
 続的な差し込み及び指組立体16への戻りを有して、  
 繰り返して現れる。

各完成された積み重ね15が、プラットフォーム26  
 に到着するや否や、取り去り手段25の部分として  
 設けられているコンベヤバドル27が、その積み重  
 ねを包装のために取り去る。

#### 鎖コンベヤの詳細な説明

鎖コンベヤ20は、無端鎖28、29を含んでいる(第2  
 図の上部中央部分を参照)。これらの鎖28、29は、軸  
 22の回りを回転する上部の被駆動スプロケット30、  
 31の上に通され、また、軸23の回りを回転する下部  
 の無負荷回転スプロケット32、33の上にも通され  
 る。その上、これらの鎖28、29は、緊張スプロケット  
 34の回りに通されている(第1図の中央右手部分参  
 照)。

位置を現している。表示を簡単とするために、各曲  
 線は、総計30の積み重ねに相当している。

線16を参照して、第3図の上部の最も左手の部分  
 の点40は、第1図に16'で示されている突っ込み機  
 能の開始を現している。これは、また、第4図におい  
 ては、40の符号を付けられているが、これは、時間  
 の関数としての指16の速度を示している。軸22の  
 回りを走行する時の指組立体16'は、突っ込み機能  
 のために比較的に高速度で動くことが、認められ  
 る。これについての追加の詳細は、本出願人の米国  
 特許第4,285,621号明細書の中に見られることが  
 出来る。

依然として第4図を参照するが、同図には、第3図  
 の中の部分41により示されている急速な減速度41  
 が示されている。指16に対する作動の次ぎのモー  
 ドは、積み重ね機能であるが、この時には、指16は、  
 第3図において部分42により現されているように、  
 順次降下される。これは、第4図に42の符号を付け  
 られている一定の、より低い速度で生ずる。

積み重ねが完成された後、指16は、第3及び4図に

部分43により現されているように、急速に加速するが、この部分43は、第3図においては、点43により近似されている。第4図において44により現されているより高速度に到達する時は、指16は、第3図においても、44で現されているように、下方に継続して移動する。

この下降運動の間、指組立体16は、プラットフォーム26を通過するが、これは、一つのコンベヤパドル27による取り去りのために、積み重ね15を指組立体16から、プラットフォーム26への移動の結果となる。コンベヤパドル27は、積み重ね取り去り手段25の一部分であるが、これは、第2図の下方の最も左手部分に見られるモータ手段45により駆動される。積み重ねの取り去りにおける多くの変形が、積み重ねが、今や、完成しており、鎖コンベヤの制御から自由となっているので、利用されることができる。

指組立体17の速度輪郭は、時間、又は、製品数計の関数として、指組立体16と同一であることを理解されたい。他方、指組立体18及び19は、第5図に示

図に示された装置の実施例を利用している本発明の実施に当たっては、間隔を置かれた製品11が、ベルトコンベヤ12により形成される第一経路に沿って前進される。今後に与えられる説明は、C形に折り畳まれたタオルの生産に向けられるが、本発明装置及び方法を、種々の製品のために利用することが可能である。例えば、スロットを開けられた車輪及び鎖の輪郭を、プログラム可能なサーボ駆動装置(又は、カム箱)に対するタイミングの変更に組み合わせられて変更することにより、多くの他の製品が、本発明を利用して積み重ねられることが出来る。

製品11が前進される時に、製品11は、次ぎ次ぎに、枠10の上に回転するように取り付けられているスロットを開けられた車輪13に出会う。このようにして、スロットを開けられた車輪13は、有効に第一経路内にあり、スロットを開けられた車輪13により展開される走行の一般的に弓形の第二経路の頂点に隣接する製品を受け取る。第1図の上方部分の考察から、スロットを開けられた車輪13が、反時計

されるように、第4図における表示に対して、移動されている速度輪郭を有している。

指組立体18の考察に立ち戻り、積み重ねが完成された時には、この指組立体18は、上方へその軌道の非積み重ね部分の中に動く(第1図の左手部分に示されているように)。そこで、指組立体16は、緊張スプロケット34の回りを走行する。この時間の間、他の指組立体19、17及び18は、製品の積み重ねを展開して同じシーケンスに従う。換言すると、積み重ねの生成の各サイクルは、ある与えられたコンベヤ鎖の軌道の半分を現す。そして、第二のコンベヤ鎖が、第一のコンベヤ鎖と180°の位相差である。また、第4図から、指組立体18が、製品に作業をしていない間は、この組立体16が、依然として、同一の減速-加速シーケンスに従うことを理解されたい。なぜならば、その支持鎖は、被駆動スプロケット30、31により制御され、これらの被駆動スプロケット30、31は、この時には、指組立体17を積み重ねモードを経てて駆動しつつあるからである。

#### 作動の総括

方向に回転し、ある経路に沿って製品を、約1時から、約5時へ、順次輸送することが見られる。

弓形の第二経路の最下点に隣接している5時の位置において、製品は、順次取り除き手段14に出会うが、これらの取り除き手段14は、製品15を順次取り外し、又は、1対の鎖コンベヤ20、21の垂直下方の走行路により形成される第三経路の中に供給する。

相互に関する鎖コンベヤ20、21の配置は、第2図の右手部分から最善に見られることが出来るが、そこでは、数字21は、2個の内側の鎖を現している。

依然として第2図を参照するが、外側の鎖20が、スプロケット30、31の回りに、それらの上部の区域において巻回されており、これらのスプロケット30、31が、図示の場合には、サーボモータ36及び直角歯車箱37によって駆動されることが見られるところである。コンベヤ20を形成している鎖の下方の区域は、スプロケット32及び33により形成されているが、これらのスプロケット32、33は、無負荷回転車輪、又は、自由に回転するスプロケットである。構造を簡単化するために、内側のコンベヤを作

ている鎖は、底部において駆動され、頂部において無負荷回転される。駆動手段38,39が、第2図の下部右手部分に置かれていることを理解されたい。

各コンベヤの各鎖は、少なくとも1個の外方に突出している指を設けられている。図示された実施例においては、コンベヤ20の鎖は、第1図の右手中央部分に見られるように、指16及び17を設けられている。各指は、支持棒35の一部分であり(指16を参照して)、この棒35は、その協同される鎖に強固に取り付けられている。

コンベヤ21の鎖は、また、外方に突出している指18及び19を設けられており、また、第1図から、これらの指18,19が、コンベヤ20の指に関して長手方向に組み合わされて配置されていることが見られる。

一つのコンベヤが積み重ねの製品を集積しつつある間に、他のコンベヤは、前に完成された積み重ねを、プラットフォーム26の上に置くために、展開しつつある積み重ねの経路から、急速に動かしつつある。この積み重ねは、一般的に、偏平にされた且つ平行する側壁及び上下部の半円筒状の端部を有

ケットの回りを通る位置16'における指のために、突っ込みが、第三経路の中の直線路の中における指の運動に比較して、非常に迅速に達成される。いったん、指16が、直線状の下方路に到達すると、指16は急速に減速されるが、このことは、第3及び4図の中の部分41から理解されることが出来る。そこで、指16は、その集積モードに入るが、これは、第3及び4図の中に42の符号を付けられており、また、これらの図から、速度が、一定であり、指16は、完全な積み重ねが達成されるまで、ゆっくりと下方へ動くことが見られる。表示を容易とするために、第3,4,5図の線図は、不当に長い横軸を持たないように、総数30の積み重ねで現されている。

いったん、積み重ねが、第3図において点43により現されているように、集積されると、そのモードにおける支持指と協同される鎖は、第4図の曲線の部分43から分かることが出来るように、急速に加速される。そこで、加速は停止し、一定速度の下降が、輸送鎖の中に与えられ、44の符号を付けられた曲線部分を与えるようにする。積み重ねが、第3図

している第三経路の頂部に隣接して置かれる。プラットフォーム26は、スロットを明けられており、これにより、4対の指が、積み重ね形成位置に戻る傾向に、スロットを通過することが出来るようになってい。このことから、迅速な積み重ねの形成及び取り去りが、両方が同一の鎖経路を有している1対のコンベヤ20,21により達成されることが、見られる。要するに、一つのコンベヤの指は、取り去り機能のために、突っ込み、支持及び位置決めを遂行し、他の鎖の指は、同一の機能のシーケンスを遂行するが、180°位相を外している。

本発明の一つの有利な特徴は、偏平にされ且つ平行な側壁及び上下の半円筒状の端部を有する第三経路の回りを横断する間における指の運動及び速度のプログラミングにある。各指は、第一に、前の積み重ねの端部及び展開する積み重ねの開始を限定するために、突っ込み指として役立つ(第1図の上部右手部分の中に、16'の符号を付けて示された鎖線を参照)。これは、指16に関して、第3及び4図の中に点40で図式的に示されている。上部スプロ

の中に積み重ね降下点として現されているプラットフォーム26に出会うのは、この定速度の下降の間である。その後、積み重ね取り去り手段25のバドル27は、積み重ねをプラットフォーム26から取り除き、また、他のコンベヤ21の上に設けられた連続する指組立体18が、その積み重ね集積モードにあり、従って、取り去り作業と何らの干渉も無いことが見られる。

また、第3図を考察することにより、指組立体18が、第二及び第三経路の中に、積み重ねの完成が指16により支持されて、すなわち、43の符号を付けられた点において支持されて、実質的に差し込まれる。

このように、同じ鎖経路を賣いて作動しつつあるが、しかしながら、直列に且つプリセットされたプログラムにより決定される可変速度で作動しつつある1対の鎖コンベヤが設けられ、これにより、一つのコンベヤが積み重ねを展開しつつある時に、他のコンベヤが前の積み重ねを近傍から迅速に取り去りつつあり、終局的には、積み重ね展開経路か

ら迅速に取り去りつつある。

前に述べたように、種々の製品が、本発明を実施することにより積み重ねられることが出来る。各製品に対して、車輪の輪郭及び指の輪郭の関数である指(位置16'における)の突っ込み速度を展開すると有利である。また、積み重ね速度は、製品の厚さ及びコンベヤベルト12によるような、製品の前進速度の関数であることも発見された。更に、下降速度は、次ぎの積み重ねの形成速度及び第一の積み重ねの取り去り時間の関数である。これらの変数は、プログラム可能なサーボモータによって、一つの積み重ねが、他の積み重ねに干渉する可能性無しに、最高速度を達成するように制御されると有利である。

前の説明においては、本発明の1実施例の詳細な説明が、例示の目的でなされたが、ここに記載された詳細の多くの変形が、本発明の要旨から離れること無しに、当業者によりなされることの出来ることを理解されたい。

#### 発明の効果

本発明は、上記のような構成及び作用を有しているので、紙タオルのような比較的なたわみやすい製品の積み重ねを生産性高く生産することが出来る装置を提供するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明を実施するための装置の部分側面図、第2図は、第1図の装置の正面図、第3図は、指の位置の時間、すなわち、製品の総数に対する関係を示す線図、第4及び5図は、指組立体の速度の製品の総数に対する関係を現す線図である。

12…ベルトコンベヤ、13…スロットを空けられた車輪、15…完成された積み重ね、16、17、18、19…指組立体、20、21…鎖コンベヤ、26…プラットフォーム、27…パドル、28、29…鎖。

特許出願人代理人 曾 我 道 照

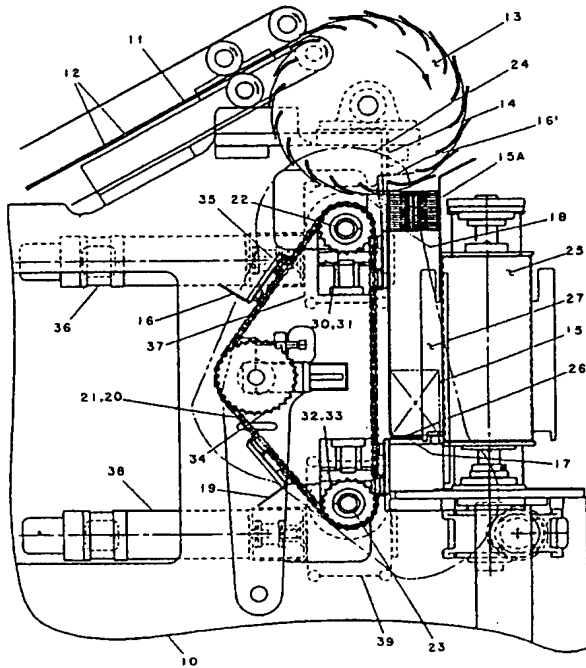


FIG. 1

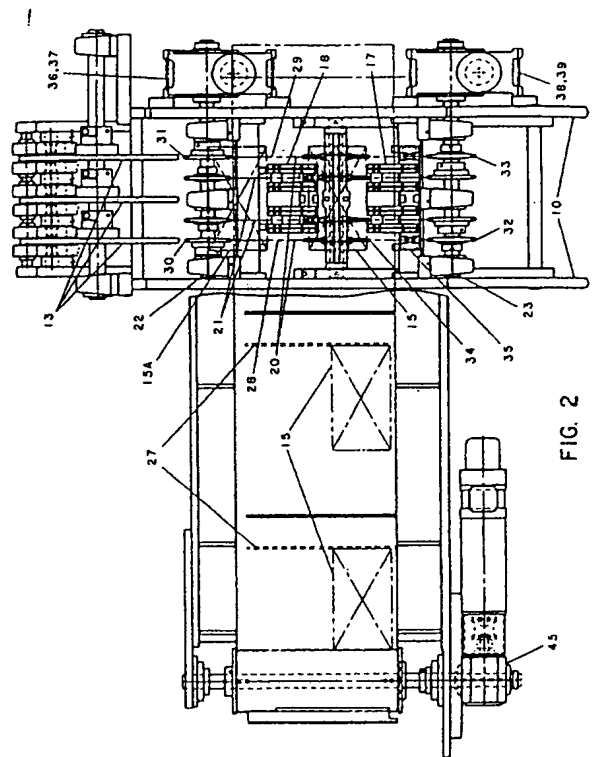


FIG. 2

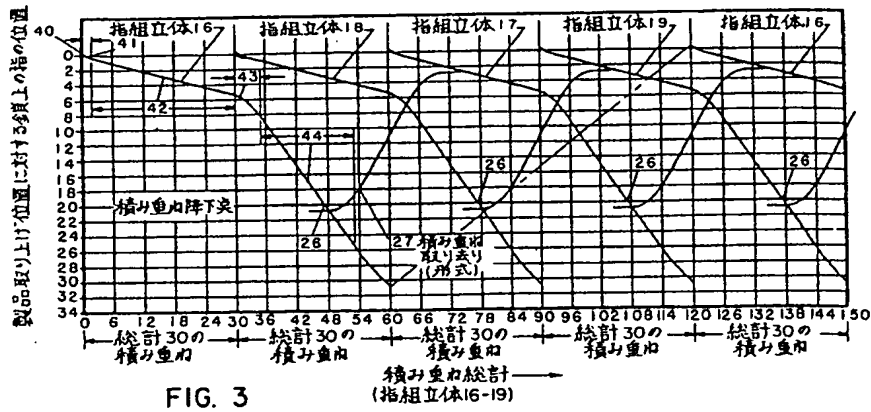


FIG. 3

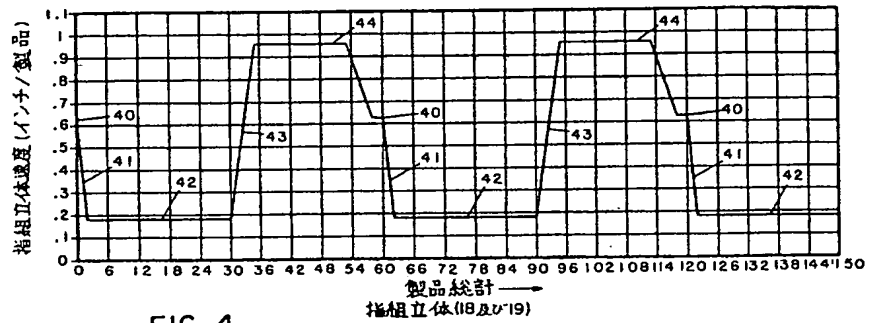


FIG. 4

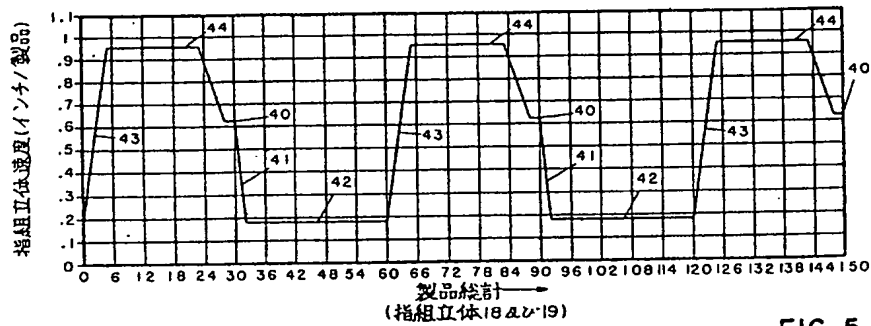


FIG. 5